



Fig. VI.

arbeitet. Zuerst hat ein *Checceria*-♂ die lange Röhre angelegt, und als es damit beschäftigt war, da, wo sich die obere *Trypoxylon*-Zelle befindet, einen Seitengang anzulegen, ist es von einem *Trypoxylon figulus* ♀ vertrieben worden, ist also garnicht zur Anlage einer Zelle gekommen. Das *Trypoxylon* ♂ benutzte nun die lange Röhre als willkommenen Raum zur Anlage seiner Zellen. Nachdem es die 5. Zelle vollendet und noch mit einem Lehmverschluss abgeschlossen hatte, ging es durch irgend einen Umstand zugrunde. Ein Hauptverschluss fehlt also dem *Trypoxylon*-Bau; er ist also unvollendet geblieben. Den noch vorhandenen Raum benutzte ein anderes *Checceria unicolor* ♂. Es legte die Seitengänge an, wurde aber in der oben beschriebenen Weise an der Vollendung der Nestanlage gehindert.

Aus allen beschriebenen Bauten erkennen wir, dass zwischen *Checceria unicolor* Pz. einerseits und *Trypoxylon figulus* L. und *Tr. attenuatum* Sm. andererseits eine Konkurrenz um die Nistplätze besteht, und dass die schwächere Art, *Checceria unicolor* Pz., den beiden stärkeren Arten, *Trypoxylon figulus* L. und *Tr. attenuatum* Sm., weichen muss. Nestanlagen, bei denen die Verhältnisse umgekehrt zu liegen scheinen (siehe Fig. VI) sind nicht durch die Konkurrenz um die Nistplätze entstanden. Hier ist das ♀ der stärkeren Art vor Vollendung des Nestes zugrunde gegangen, und das ♀ der schwächeren Art hat den noch vorhandenen freien Raum zur Anlage seiner Zellen benutzt.

Claviger longicornis Müll., sein Verhältnis zu *Lasius umbratus* und seine internationalen Beziehungen zu anderen Ameisenarten.

Von H. Schmitz S. J., Maastricht (Holland).

(Schluss aus Heft 4.)

Zweiter Versuch. In einem Gipsnest ca. 20 entflügelte ♀♀ 8 ♂♂ und einige Eier von *Myrmica rubra* var. *laccinodis*, ferner 2 *Atemeles emarginatus*. Der hinzugesetzte *Claviger* begegnete zuerst einer Königin, die sogleich Kehrt machte und flüchtete. Dasselbe taten eine zweite und dritte. Nun näherten sich einige Arbeiterinnen, die den Käfer bei den Beinen packten und einige Zeit hin- und herzerren, bisweilen nach drei Richtungen zugleich. Sie standen aber verhältnismässig bald davon ab. *Claviger* lief nun in die innerste Nestkammer, und hier erfolgte nun die erste Beleckung an den gelben Haarbüscheln. Im Laufe der nächsten Wochen war auch Transport zu beobachten; im grossen und ganzen wurde der Keulenkäfer jedoch

wenig beachtet, was entweder der Anwesenheit der *Atemeles* zuzuschreiben ist oder dem Umstande, dass die *Myrmica*-Kolonie zu drei Vierteln aus Weibchen bestand.

VII. Bei *Myrmica rubida*.

Am 28. Juni '07 erhielt ich von P. V. Hugger S. J. aus Feldkirch in Voralberg eine Kolonie der nur in alpinen und subalpinen Regionen vorkommenden *Myrmica rubida*, 1 Königin und 20 ♂♂. Die Königin war aus einem fremden Nest hinzugesetzt und hatte deswegen beständig Feindseligkeiten auszustehen. Sie wusste sich aber zu verteidigen und tötete oder verstümmelte jede Arbeiterin, die einen Angriff wagte. Es sei dies darum hervorgehoben, weil bei andern Ameisenarten fremde Königinnen, wenn sie nicht adoptiert werden, der Uebermacht stets erliegen. Am 29. Juni wurde ein *Longicornis*, der bis dahin bei *L. flavus* gewesen war, ins Nest gesetzt. Einige ♀♀, denen er bei seinem Umherlaufen im (Gips)nest zuerst begegnete, ignorierten ihn und schienen den im Verhältnis zu ihnen winzig kleinen Käfer nicht zu bemerken. Endlich sah ihn aber doch eine und packte ihn am Halsschild. Mit gekrümmtem Hinterleibe und weit hervorgestrecktem Stachel bearbeitete sie die Unterseite seines Vorderkörpers. Doch der Stachel glitt überall aus und so liess sie den sich tot stellenden Käfer fallen und entfernte sich. Eine zweite Ameise packte ihn bei den Haarbüscheln und beleckte seinen Hinterleib. Während sie noch damit beschäftigt war, kam eine dritte, die den Vorderkörper des Käfers wieder mit Kiefern und Stachel bearbeitete. Dieser schien nicht im geringsten verletzt und lief munter im Nest umher. Die Ameisen, denen er von nun an begegnete, öffneten zwar noch misstrauisch ihre Kiefer und machten eine Bewegung mit dem Hinterleib, griffen ihn aber nicht an, sondern gingen zu Beleckungen über. Auch an Kopf und Halsschild wurde er abgeleckt. Am folgenden Tage machte es den Eindruck als sei er ganz aufgenommen. Auch später wurde er noch öfter beleckt.

VIII. Bei *Tetramorium caespitum*.

9. V. In einem Gipsnest ohne Erde mehrere Hundert Arbeiterinnen, 1 Larve und später auch 1 alte Königin von der hellbraunen Varietät der Rasenameise. Der zuerst hinzugesetzte *Longicornis* wurde nur von einer einzigen Arbeiterin einen Augenblick feindlich behandelt, die andern packten ihn an den gelben Haarbüscheln und beleckten sehr eifrig die Basis des Hinterleibes. Der Käfer hatte es nicht nötig sich tot zu stellen. Bald darauf wurde er von einer Ameise an Kopf und Fühlern beleckt und am Halsschild transportiert. In den nächsten Tagen sah ich die Beleckung häufig und setzte einen zweiten *Longicornis* zu, der ebenso schnell aufgenommen wurde, wie der erste. Nach drei Wochen beobachtete ich einen Vorgang, der vermuten lässt, dass die Käfer von den *Tetramorium* sogar gefüttert wurden. Die *Longicornis* bettelten fortwährend in der schon früher beschriebenen Weise um Nahrung. Eine der Ameisen ging darauf ein, öffnete ihre Kiefer und nahm den Kopf des Keulenkäfers dazwischen. Letzterer spreizte seine Mundteile. Es schien jedoch, als ob die Arbeiterin selbst nichts in ihrem Kröpfchen habe, und so kam eine eigentliche, länger dauernde Fütterung nicht zustande. Vorher hatte sich die ♀ dem

bettelnden *Claviger* mehrmals ab- und wieder zugewandt. 27. V. Bei Erhellung des Nestes Transport der Eier und eines *Longicornis*. Die Ameise packte ihn am Halsschild von der Seite, so dass sie ihn ziemlich bequem schleppen konnte. Das Betteln um Nahrung dauert fort. 1. VI. Beide Keulenkäfer liegen tot im Abfallnest. Der eine ist unverletzt, dem andern fehlt eine Tarse. Todesursache nicht recht erklärlich.

IX. Bei *Formica fusca*.

In einem zweikammerigen Gipsnest 1 Königin, ca 25 ♀♀, Larven und Eier von *Fusca*, ferner 2 *Hetaerius ferrugineus*. Am 18. Juni morgens wurde ein *Claviger* aus der *Umbratus*-Kolonie ohne Quarantäne hinzugesetzt. Die ersten *Fusca* sprangen zornig auf ihn zu und packten ihn. Er stellte sich tot. Die Ameisen krümmten den Hinterleib, als wollten sie ihn mit Säure bespritzen; ob letzteres wirklich geschah, war ungewiss. Es dauerte aber nicht lange, so biss eine derselben in die gelben Haarbüschel. Sie begann zu lecken, ging dann zu dem Haarbüschel der andern Seite über, beleckte hierauf den Hinterleib und trug den Käfer zwischen den Kiefern in die andere Nestkammer hinüber. Diese setzte ich nun unter Wasser, sodass *Longicornis* darin schwam. Eine *Fusca*-♀ zog ihn sogleich heraus und brachte ihn in die trockene Kammer zurück. Am Nachmittag sah ich den *Claviger* munter im Nest umherlaufen; als er einem *Hetaerius* begegnete, bettelte er diesen an, indem er immer und immer wieder mit seinem Kopf gegen dessen Mund stiess. Gleichzeitig streichelte er ihn mit seinen Vorderbeinen. Der *Hetaerius* hielt sich ganz still (so etwas war ihm jedenfalls noch nie vorgekommen) und lief nach einiger Zeit eilig weg. Gegen Abend schmausten die beiden *Hetaerius* mit dem *Claviger* zusammen an einem toten Insekt. Am 25. Juni liess ich eine zur selben *Fusca*-Kolonie gehörige, andere Königin mit vielen Arbeiterinnen in das künstliche Nest einwandern. Der *Longicornis* kam ihnen entgegen und wurde auch von ihnen freundlich behandelt. Am 28. und 30. Juni und 4. Juli waren Transport und Beleckung vielfach zu beobachten.

X. Bei *Formica rufibarbis* und *sanguinea*.

Formica rufibarbis. 1 eierlegende Königin, ca 30 ♀♀. Grosse Rasse. Gipsnest ohne Erde. Zwei abends eingesetzte *Atemeles varadoris* und 1 *Claviger longicornis* wurden während der Nacht getötet und in Stücke gerissen. Sie hatten keine Quarantäne durchgemacht.

Formica sanguinea. Ungefähr 30 ♀♀ dieser Art und etwa ebensoviele Sklaven (*F. fusca*) samt einigen grossen Larven in einem Gipsnest. Der hineingesetzte *Longicornis* wurde von *Sanguinea* sofort heftig angegriffen. Nach 5 Minuten war ihm schon ein Bein abgebissen und ein Fühler zerquetscht. Eine der Angreiferinnen biss heftig in die gelben Haarbüschel und beleckte darauf diese und den ersten Hinterleibsring recht eifrig. Von anderen wurde der Käfer aufs neue angegriffen und mit Säure bespritzt, sodass er nach einigen Stunden starb.

XI. Bei *Tapinoma erraticum*.

Eine alte Königin, ca. 40 ♀♀, viele Larven und Puppen. Die ersten Ameisen, die dem ins Nest gesetzten Käfer begegneten, packten ihn an Fühlern und Beinen und zerrten ihn. Andere gingen rück-

wärts in der den *Tapinoma* eigentümlichen Weise auf ihn los, um ihn mit ihrem Drüsensekret zu bespritzen. Ein zweiter *Longicornis* wurde ebenso angegriffen und, obwohl er etwa 10 Tage im Neste blieb, stets als Feind und Eindringling behandelt. Er hielt sich darum meist möglichst weit vom Zentrum des Nestes entfernt auf. Ebenso erging es mehreren *Cl. testaceus*.

XII. Schlussergebnisse über die internationalen Beziehungen.

1. *Lasius flavus* nimmt *Claviger longicornis* sehr leicht auf und behandelt ihn wie seinen normalen Gast *Cl. testaceus*. Beleckung, Transport, Fütterung.

2. *Lasius niger* nimmt den Käfer stets auf und erweist ihm gelegentlich alle Zeichen echter Gastfreundschaft, beschäftigt sich aber merklich weniger mit ihm als *Lasius umbratus*. Dass er ihn auch füttert, ist nicht konstatiert, aber sehr wahrscheinlich.

3. *Lasius alienus* nimmt ihn ebenfalls dauernd freundlich auf und füttert ihn auf Verlangen nach Larvenart.

4. *Lasius brunneus*. Die Aufnahme war anfangs weniger freundlich, was wohl auf den sanguinischen Charakter dieser Ameisenart zurückzuführen ist. Bald wurde das Verhältnis ein echt gastliches. Wären die Versuche weiter durchgeführt, so hätte sich wahrscheinlich auch Transport und Fütterung beobachten lassen.

Cl. longicornis ist also bei den meisten, vielleicht bei allen *Lasius*-Arten international. Beobachtungen über das Verhältnis zu *L. fuliginosus*, *mixtus*, *bicornis* fehlen noch.

5. *Myrmica rubra* var. *laevinodis* nimmt den Käfer ziemlich leicht auf, beleckt und transportiert ihn gelegentlich. Fütterung nicht beobachtet.

6. *Myrmica rubida*. Auch von dieser sehr grossen Stachelameise wurde *Cl. longicornis* aufgenommen und beleckt.

7. *Tetramorium caespitum*. Nimmt den mit ihr in der Grösse genau übereinstimmenden Keulenkäfer mit grösster Leichtigkeit auf. Beleckung und Transport häufig, Fütterung höchst wahrscheinlich.

8. *Formica fusca* nimmt ihn als echten Gast auf, beleckt und transportiert ihn oft. Fütterung nicht beobachtet.

9. *Formica rufibarbis* tötete ihn.

10. *Formica sanguinea* ebenfalls.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass weitere Versuche ein für *Cl. longicornis* günstigeres Resultat ergeben würden.

11. *Tapinoma erraticum* nimmt ihn nicht auf.

Aus diesen Tatsachen geht hervor, dass *Cl. longicornis* wie nur wenige andere (*Cl. testaceus* und *Hetaerius ferrugineus*) der bisher beobachteten Symphilen sich die Freundschaft der verschiedensten in seinem Verbreitungsgebiete einheimischen Ameisen zu erwerben weiss. Er verdankt dies an erster Stelle dem sehr wirksamen Sekret der in der Gegend der gelben Haarbüschel gelegenen Drüsen. Auffindung und Genuss dieser angenehmen Ausscheidung seitens der Ameisen ist für die Aufnahme des Gastes entscheidend. Ferner ist dieser gegen Angriffe ziemlich widerstandsfähig, zudringlich, ohne die Ameisen zu reizen (z. B. durch Geruchsalven wie *Atemeles*), und imstande sich

eventuell von den Abfällen des Haushaltes selbst zu ernähren. Dass er nur bei wenigen Ameisenarten vorkommt, wird in seiner grossen Seltenheit und vielleicht auch in der Eigenart seiner noch unbekanntem Fortpflanzungsverhältnisse begründet sein.

Neue und bekannte Chironomiden und ihre Metamorphose

von Prof. Dr. J. J. Kieffer, Bitsch und Dr. A. Thienemann, Gotha.

(Mit 58 Abbildungen.)

II. Chironomidenmetamorphosen.

Von Dr. A. Thienemann, Münster i. W.

(Mit 41 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Die Beschreibung, die Frauenfeld (1866, p. 974) von der Larve von *Corynoneura lemnae* Schiner gibt, ist zu aphoristisch, als dass man aus ihr Unterschiede der beiden *Corynoneura*-Larven entnehmen könnte. Bei *Corynoneura lemnae* endet „der After in zwei feinen Anhängen, neben denen 2 längere Cylinder stehen, an deren Ende ein Kranz gekrümmter Borsten sich befindet.“ Es ist vielleicht anzunehmen, dass mit den zwei feinen Anhängen Analschläuche gemeint sind. Dann wäre die Unterscheidung beider Arten leicht:

1. Nur 2 Analschläuche vorhanden: *Corynoneura lemnae* Schiner.

2. 4 Analschläuche vorhanden: *Corynoneura celeripes* Winn.

Nur durch genaue Untersuchung der *lemnae*-Larven wird sich die Entscheidung treffen lassen.

Die von Lauterborn (1904, p. 28) erwähnte Larve („welche bei etwa 4 mm Körperlänge Antennen von etwa 0,5 mm Länge besitzt; der Kopf selbst ist nur 0,4 mm lang“) gehört ziemlich sicher einer *Corynoneura*-Art an. Er fand sie in dem im November absterbenden Rasen von *Alicyonella fungosa* Pallas im Altrhein bei Neuhofen in der Pfalz.

Puppe: Länge 2,5 mm. Prothorakalhorn fehlt. Abdominalbewaffnung: Segment 2—8 auf dem Rücken mit anal gerichteten Spitzchen, die ziemlich gleichmässig, aber nicht sehr dicht über die ganze Dorsalfläche der Segmente verteilt sind. Nahe dem Hinterrande der ersten Segmente gruppieren sie sich zu einer, wenn auch nur un deutlich abgesetzten Querreihe. An den Seiten der Segmente 2—8 auf jedem Segment jederseits 4 lange, schlauchartige Anhänge (Borsten). Letztes Segment auf jeder Seite flossenartig erweitert; jede Flosse mit einem dichtem Saum langer, dünnwandiger, schlauchartiger Borsten.

Die Puppen der beiden bis jetzt bekannten *Corynoneura*-Arten lassen sich wie folgt unterscheiden:

1. Letztes Segment mit 8 langen Borsten an jeder Schwanzflosse . . . *Corynoneura lemnae* Schiner.

2. Letztes Segment mit zahlreichen Borsten an jeder Schwanzflosse . . . *Corynoneura celeripes* Winn.

Lebensweise und Vorkommen: In und an Wiesen-Gräben der moorigen Niederungen um Greifswald fanden sich im März 1906 Larven, Puppen und Imagines in grosser Zahl. Die Larven leben frei. Die Puppe ruht in einem 4 mm langen halb-ellipsoiden Gallertgehäuse; im hinteren Teile des Gehäuses liegt die Larvenexuvie.